

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-139912

(43)Date of publication of application : 24.07.1985

(51)Int.Cl.

F16C 29/06

(21)Application number : 58-245497 (71)Applicant : TSUBAKIMOTO SEIKOU:KK

(22)Date of filing : 28.12.1983 (72)Inventor : ITO KATSUTOSHI

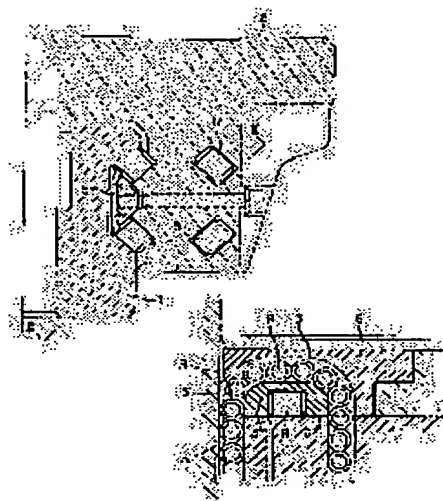
## (54) ROLLER TYPE BEARING FOR LINEAR MOTION

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To simplify the structure and also to prevent skewing of the roller by arranging a pair of roller circuits which are inclined against the raceway stand and also by making the end cap have a dual structure so that the upper and lower rollers are crossed in space for circulation.

**CONSTITUTION:** A pair of roller circuits 3, 3' are formed between a raceway stand 1 and a bearing main body 2 inclined at an angle of 45° against the raceway stand 1 towards the inside. A guiding side plate 5 is placed against the corner section R' of a roller R so that the roller is smoothly fed from an end surved surface 5' of the guiding side plate 5 into an end cap 6.

The end cap 6, 6' formed at the end part of the bearing main body 2 has a dual structure and the circuits 3, 3' of the upper and lower rollers R are crossed in the space of the end cap 6, 6'. In this manner, the structure can be simplified and skewing of the roller can be avoided. Furthermore, moving capacity at high speed is improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-139912

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
F 16 C 29/06識別記号  
庁内整理番号  
6907-3J

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ローラ式直線運動用ベアリング

⑯ 特 願 昭58-245497

⑰ 出 願 昭58(1983)12月28日

⑱ 発 明 者 伊 東 勝 利 大和高田市今里町18番57号  
⑲ 出 願 人 株式会社椿本精工 大阪市北区小松原町2番4号  
⑳ 代 理 人 弁理士 祐 川 尉 一 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ローラ式直線運動用ベアリング

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 軸線方向直角断面において軌道台に対して夫々45度内側に傾斜した一対のローラ循環路を設けると共にベアリング本体に設けたエンドキャップを二重にして上下転動面のローラを空間においてクロスさせて循環させるようにしたことを特徴とする、ローラ式直線運動用ベアリング。

- (2) 前記ベアリング本体がローラのコーナー部に当接する端部曲面を有する案内側板を備えたことを特徴とする、特許請求の範囲第1項記載のローラ式直線運動用ベアリング。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明は、ローラを転動体として用いた直線運動用ベアリングに関する。

直線運動用ベアリングは、各種工作機械、産業用ロボット等において、直線運動をする部材

間の案内に用いられるベアリングであって、従来は軌道台とベアリング本体間の転動体としては、ボールを用いるものが多かった。一方、ローラは、ボールに比較して、その弾性変形量が極めて小さいため、ローラを転動体として用いることにより、前記直線運動用ベアリングの負荷容量、剛性等が向上することから、最近、ローラを用いたこの種ベアリングが各種発表されるようになってきた。

しかしながら、従来のローラ式直線運動用ベアリングは、構造が複雑であるばかりでなく、ローラのスキューイング防止のための対策が不十分であって、そのため高速における動作が不十分なものであった。

本発明は、従来装置の前記のような欠点を解消することを目的とするものであって、軸線方向直角断面において軌道台に対して夫々45度内側に傾斜した循環路を一対設けると共にエンドキャップを二重構造にして上下転動面のローラを空間においてクロスさせて循環させるよう

にしたことを特徴とする。

第1図は本発明を適用したローラ式直線運動用ベアリングの軸線方向に直角な断面図であって、この実施例においては左右対称になっているから、右側の断面のみを示してある。

同図及び第3図に示すように軌道台1とベアリング本体2との間には、一対のローラ循環路3, 3'が軌道台1に対して夫々内側に45度傾斜した関係で設けられている。

第2図は、ベアリング本体2の負荷側軌道を構成する部分を断面図で示したものであって、ベアリング本体2の焼入れ研磨された軌道面2a, 2bと、同様に焼入れ研磨されたセンターブロック4の軌道面4aを組合せてローラRの長手寸法に正確に合わせた平行なローラ通路を形成してあるので、ローラの高速転動時にスキューイングがなく、滑らかに転動し、走行抵抗も少なく安定した運動を行わせることができる。

次にローラのリターン時の誘導方法の実施例について説明すると、第3図はその第1の実施

例を示すものであって、案内側板5をローラRのコーナー部R'にあて、案内側板5の端部曲面5'でエンドキャップ6に滑らかに送り込むようにしたものである。

次に第4図は第2の実施例を示すものであって、案内ワイヤー7をエンドキャップ6に固定し、ワイヤー7の曲線部7'でエンドキャップ6にローラRを滑らかに送り込むようにしたものである。

上記いずれの誘導方法によっても、ころがり軸受用のJIS寸法ローラがそのまま使用できるため、超高精度のローラが容易に入手でき、これを利用することができる。

しかも、この方式によれば、ベアリング本体2を軌道台1から引抜いたときローラRはベアリング本体2に保持され脱落することはない。

更に第3図及び第5図に示すようにベアリング本体2の端部に設けられるエンドキャップ6, 6'は二重構造になっており、上下のローラの循環路3, 3'はこのエンドキャップ6, 6'

3

の部分において空間においてクロスしており、組立てにおいても上下のローラの組込みが分けて行えることにより組立ても容易になる。

次に第6図に示すものは、本発明によるローラ式直線運動用ベアリングをモジュール化した場合のものである。軌道台1'とベアリング本体2'を同図に示すようにモジュール化しておけば、これらのモジュールを他の機械部品にねじ止めすることによって、簡単にローラ式直線運動用ベアリングとして用いることができる。なお、8, 8'はシールである。

第7図は前記のようなモジュールを工作機械のテーブルの案内に用いた例を示すものであって、ベッド10に軌道台1'を、テーブル11にベアリング本体2'を夫々ボルトで固定することによって、ローラ式直線運動用ベアリングとして用いた例を示すものである。符号12は予圧調整ねじである。このように工作機械のテーブルを構成することにより、高精度の背の低い四方向等定格荷重のころがり転動面が容易に

5

4

得られ、しかも転動体がローラであるためボールに比較して負荷容量、剛性ともに高いものを実現することができる。

本発明は以上のように構成されているから、四方向に等定格荷重を受けることができるのみならず、上下ローラの中心の法線方向の交点軌道台の外側にあるため、モーメント負荷に対する抵抗も大きい。

そして、転動面の両側には、ローラの長手寸法に正確に合わせた平行なローラ通路を形成することにより、ローラのスキューイングを防止することができる。

また、ころがり軸受用に製造されたJIS寸法の標準ローラを使用することができるほか、ローラのリターン時の誘導が円滑に行われるのみならず、軸受本体を軌道台から引抜いてもローラの脱落がないようにすることができる効果がある。

また、本発明のローラ式直線運動用ベアリングをモジュール形式で用いる場合は、高精度の

6

背の低い四方向等定格荷重のころがり転動面が容易に得られる効果がある。

転動<sup>体</sup>台としてローラを用いることにより負荷容量及び剛性が著しく改善されることはいうまでもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は軸線方向に直角にとった断面の右側のみの図（但し案内側板は側面図）、第2図はベアリング本体とセンターブロックの軸線方向に直角の断面図、第3図は第1図Ⅲ-Ⅲ線方向断面図、第4図は第2の実施例を示す第1図と同様の断面図、第5図は第4図のV-V線方向断面図、第6図は本発明をモジュール式直線運動用ベアリングに適用した実施例を示す軸線に直角方向の断面図、第7図はモジュール式ベアリングを工作機械のテーブルの案内に用いた実施例を示す横断面図である。

6, 6' ... エンドキャップ

5 ... 案内側板

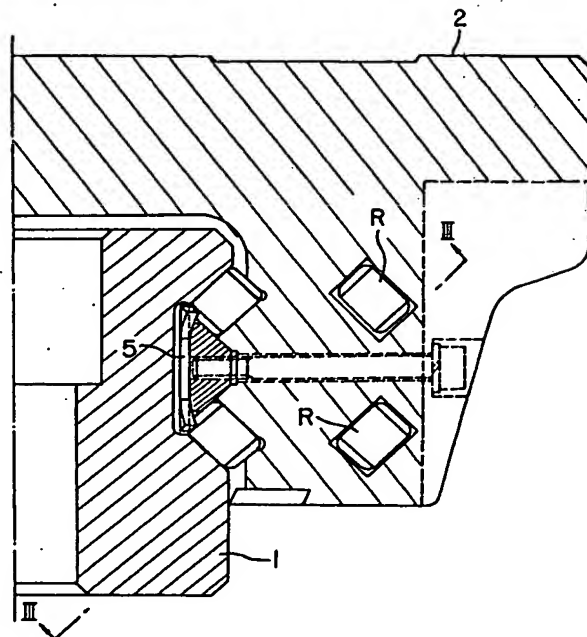
代理人 弁理士 祐川尉一 外2名

1 ... 軌道台                      2 ... ベアリング本体  
3, 3' ... ローラ循環路

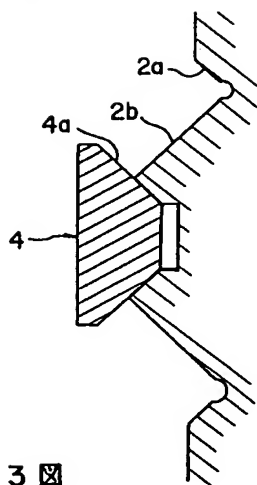
7

8

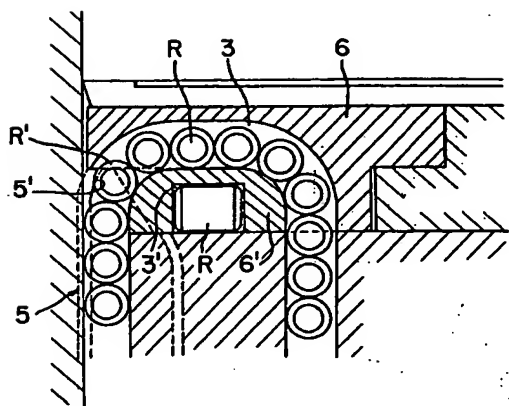
第1図



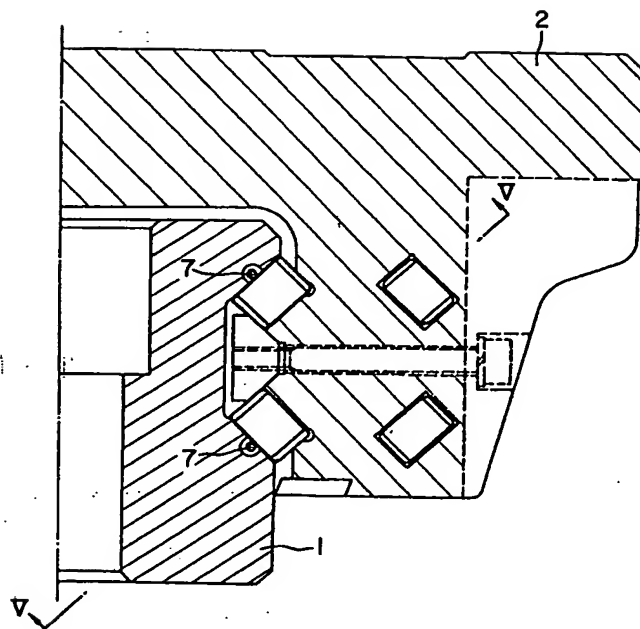
第2図



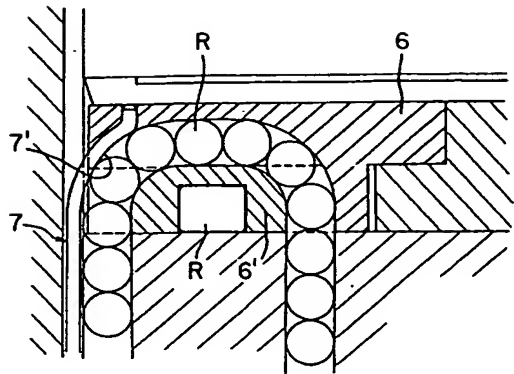
第3図



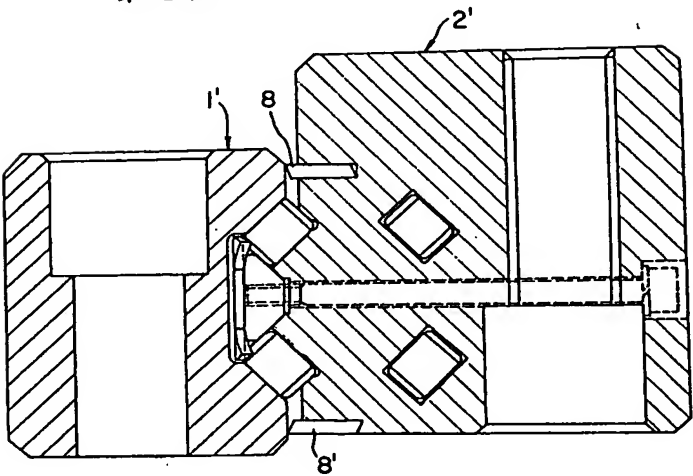
第4図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

